

L'ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE PER IL PAESE

CENNI STORICI

L'Istituto Geografico Militare (IGMI) trae le sue origini dall'Ufficio Tecnico del Corpo di Stato Maggiore dell'Esercito Italiano, organo cartografico del Regno Sardo che aveva riunito in sé i vari uffici cartografici esistenti nella maggior parte degli Stati fra cui era divisa la nostra penisola e che nel 1865 era stato trasferito a Firenze, nuova capitale d'Italia.

Qui diede subito inizio al non facile compito dell'adattamento del disparato materiale ereditato e agli studi per dare alla nazione una rappresentazione del territorio uniforme ed omogenea, utile alle esigenze militari e alle necessità civili del Paese.

Lo sviluppo assunto, in breve tempo, dai lavori geodetici, topografici e cartografici fece avvertire l'opportunità di disporre di una organizzazione più rispondente alle effettive esigenze, dotata di maggiore autonomia e di personale stabile e specializzato nei diversi campi del particolare servizio.

E fu grazie alla chiara comprensione del problema da parte delle autorità dell'epoca che, con decreto

del 27 ottobre 1872, l'Ufficio Tecnico fu trasformato in Istituto Topografico Militare, con ordinamento proprio e con il compito istituzionale di eseguire i lavori geodetici e topografici per i bisogni dello Stato.

Compito questo molto vasto ed impegnativo che ben presto ampliò le attribuzioni e l'importanza del nuovo organismo, sicché nel 1882, su proposta dell'allora Ministro della Guerra, il Parlamento ne cambiò la denominazione in quella di Istituto Geografico Militare, «siccome quella che meglio corrisponde al nome di quello stabilimento di cui si onora il nostro Paese» (1).

Sin dai primi anni di vita l'Istituto operò con chiarezza di idee e mirabile lungimiranza, portando a termine in breve tempo numerose e qualificate realizzazioni (fig. 1) che ebbero il merito di servire non soltanto i bisogni militari, ma anche quelli dello sviluppo tecnico, industriale e sociale della nazione appena costituita.

Di pari passo con l'ingente produzione, si sviluppò nell'ambito dell'Istituto anche la ricerca scientifica e tecnologica. Soprattutto nel campo della fotogrammetria, fu per molti anni all'avanguardia negli stu-

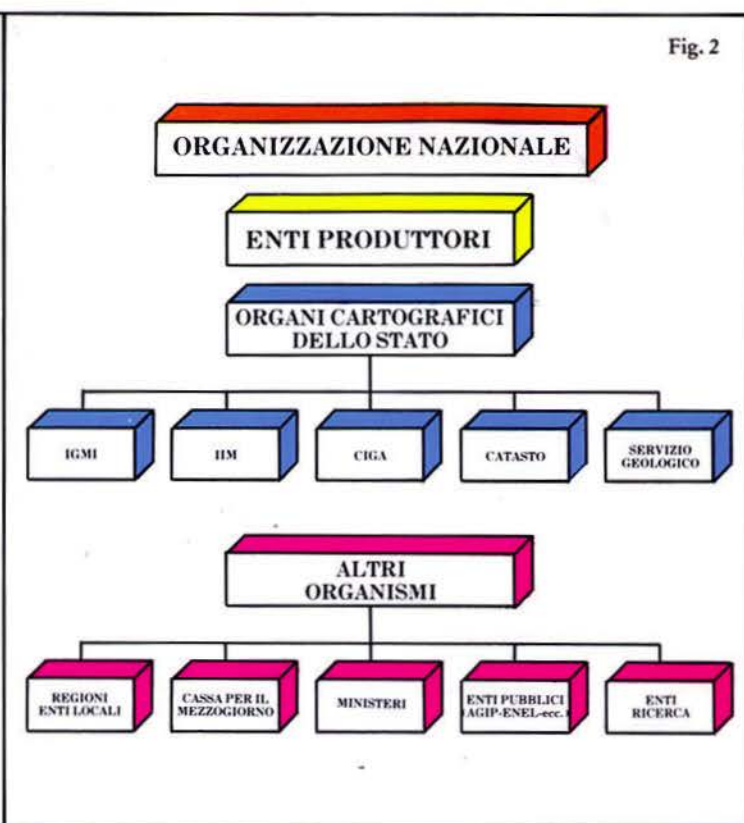
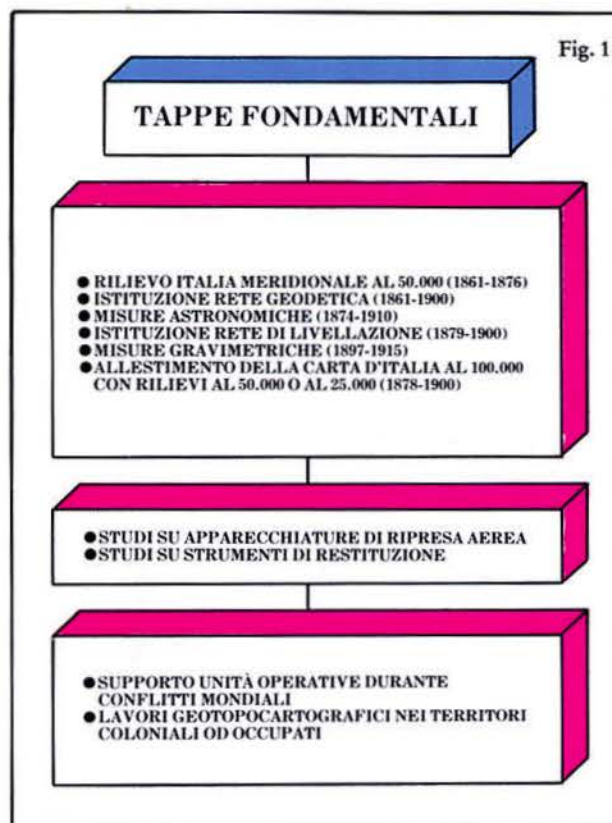
di sulle apparecchiature di ripresa aerea e sugli strumenti di restituzione, successivamente sviluppati dall'industria nazionale.

Grazie all'adozione delle tecniche fotogrammetriche, fu possibile estendere i rilievi al 25.000 a tutto il territorio nazionale e mantenere aggiornata l'enorme produzione cartografica realizzata.

Per concludere questi brevi cenni storici è doveroso ricordare il prezioso supporto fornito dall'Istituto alle unità operative durante i due conflitti mondiali e il complesso dei lavori geodetici, topografici e cartografici svolto nei territori coloniali od occupati.

Negli anni '50 -'60 altre importanti opere furono realizzate o avviate, come si dirà meglio in seguito. Tuttavia, proprio in quegli anni cominciarono a manifestarsi le prime esigenze di rinnovamento e di potenziamento dell'Ente. Gli intensi fenomeni di trasformazione in atto nel Paese mutavano continuamente la geografia del territorio e per poterne seguire gli sviluppi occorrevano risorse ben superiori a quelle allora disponibili.

La stessa documentazione che per circa un secolo aveva svolto un ruo-



lo essenziale per lo sviluppo del Paese cominciava a dimostrarsi inadeguata ed insufficiente di fronte alle crescenti necessità di gestione e di controllo del territorio.

Per contro, in quegli stessi anni, ebbe inizio un graduale e continuo peggioramento dell'efficienza e della potenzialità dell'Istituto, determinato in gran parte dal massiccio esodo di personale specializzato, non prontamente compensato mediante nuove assunzioni, che determinò negli anni '70 la quasi totale paralisi dell'Ente.

L'ORGANIZZAZIONE NAZIONALE

Per meglio chiarire e comprendere il ruolo dell'IGMI nel panorama geotopocartografico italiano è necessario accennare per grandi linee all'attuale organizzazione nazionale del settore.

Oltre agli Organi Cartografici dello Stato, stabiliti dalla Legge 2.2.60 n. 68, molti altri enti operano oggi sul territorio ai fini della produzione di cartografia di base o tematica, necessaria per soddisfare le

specifiche esigenze connesse ai loro compiti istituzionali o per scopi di studio e di ricerca (fig. 2).

Trattandosi di organismi dipendenti, in genere, da Amministrazioni diverse, appaiono evidenti le difficoltà di collegamento e di coordinamento delle loro attività, che inevitabilmente si traducono in una sovrapposizione di compiti e di servizi prodotti e, in ultima analisi, in un accentuato spreco delle risorse disponibili.

Lo stato di crisi degli Organi Cartografici dello Stato, ed in particolare dell'IGMI, rende ancora più grave la situazione, accentuando la frammentazione ed il disperdersi delle iniziative e dando luogo, per carenze di informazione e di consulenza tecnico-scientifica, a prodotti disomogenei e scarsamente compatibili.

È sufficiente, infatti, una rapida analisi dei singoli settori (figg. 3, 4 e 5) per rendersi conto del ruolo di fondamentale importanza affidato all'Istituto, che con la sua produzione geodetica, fotogrammetrica e cartografica fornisce l'indispensabile supporto per ogni intervento sul

territorio. Venendo meno tale funzione primaria, ogni organismo è costretto a procurarsi i dati di base per proprio conto, con le immaginabili conseguenze.

È opportuno ricordare, a riguardo, che con la soppressione, nel 1977, della Commissione Geodetica Italiana è venuta a mancare anche la funzione guida di tutte le iniziative tecnico-scientifiche e, oggi, la situazione nel settore della ricerca si presenta, oltre che carente, scoordinata e frammentaria.

Manca un minimo di collegamento e di raccordo tra gli enti di ricerca e le strutture pubbliche che dovrebbero utilizzare i dati ed i risultati conseguiti, e manca soprattutto una normativa unificata per la raccolta e l'elaborazione dei dati.

Di fronte a questo stato di cose, sussiste ed è sempre più sentita la inderogabile necessità, per molti enti della Pubblica Amministrazione, di disporre di una base informativa aggiornata e precisa, indispensabile per la pianificazione territoriale, per la progettazione degli interventi, per il governo del territorio e dei fenomeni che su di esso avvengono.



(○) circa 18.000 vertici.
(●) circa 11.000 km di linee.

Una adeguata disponibilità di dati di base è, ad esempio, necessaria per ogni attività di previsione e di prevenzione dei rischi territoriali, oltre che per far fronte alle calamità naturali, di cui la storia recente del nostro Paese è tristemente ricca.

In attesa che tutta la problematica geotopocartografica sia discussa e risolta nelle sedi competenti, l'IGMI ha dapprima concordato azioni comuni con gli altri Organi Cartografici dello Stato e successivamente ha promosso periodiche «riunioni informali» con le regioni, con i ministeri e con gli altri enti pubblici interessati, al fine di realizzare un minimo di coordinamento nei diversi settori di attività.

Le azioni finora intraprese ed i risultati conseguiti possono riassumersi nei seguenti punti:

- nel campo geodetico sono state concordate procedure unificate per l'esecuzione dei lavori di triangolazione e di livellazione, per la materializzazione e segnalizzazione dei punti e per la conservazione e cessione dei dati, con lo scopo fondamentale di conferire omogeneità alla produzione geodetica nazionale e

agevolare lo scambio delle informazioni;

- nel campo delle riprese aerofotogrammetriche, l'IGMI si è fatto carico di raccogliere annualmente le esigenze di tutti gli altri enti inserendole nei limiti del possibile nel proprio «Programma annuale dei voli fotogrammetrici»;

- nel campo cartografico, gli argomenti affrontati, alcuni dei quali ancora in discussione, sono molteplici:

- constatata la diversità tra i contenuti informativi e i segni convenzionali della cartografia a media scala prodotta dall'IGMI e quelli della cartografia a grande scala prodotta dalle regioni, è stata concordata una prima soluzione unificante, al fine di assicurare la compatibilità tra i diversi prodotti e rendere più agevoli le operazioni di derivazione;

- è stato istituito un gruppo di lavoro per la definizione di una normativa unificata per la produzione di cartografia a grande scala;

- è stato riesaminato l'annoso problema legato alla scelta della toponomastica da trascrivere sulla cartografia; sentito anche il parere

dell'Avvocatura Distrettuale dello Stato di Firenze si è concordato che per il futuro nella cartografia ufficiale sarà inserita la toponomastica locale, raccolta e approvata dalle regioni competenti;

- sono stati istituiti tre gruppi di lavoro per indagare sulla situazione attuale dei diversi settori ambientali e, in particolare, sulle esigenze di cartografia di base ai fini della produzione di cartografia tematica;

- nel campo della formazione professionale, infine, l'IGMI, per venire incontro alle più immediate esigenze di alcuni enti pubblici, ha organizzato e svolto un corso di formazione per funzionari tecnici.

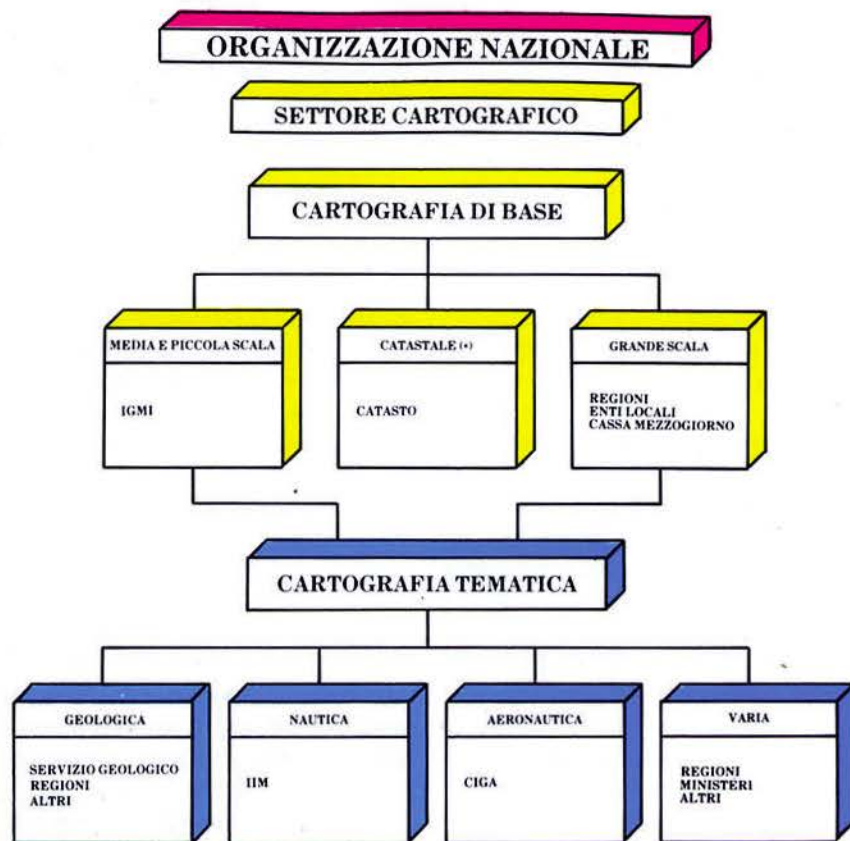
Realisticamente, però, per risolvere il difficile problema del coordinamento, è indispensabile istituire per legge un apposito Organismo permanente che abbia i poteri e i mezzi per procedere ad una integrazione sempre più stretta tra le diverse componenti che operano nel settore geotopocartografico.

Un primo risultato positivo, nel settore della ricerca applicata, lo si è ottenuto con la recente istituzione, da parte del C.N.R., della Commis-

Fig. 4



Fig. 5



(*) Pur essendo priva delle informazioni altimetriche, viene talvolta utilizzata come cartografia di base.

A destra.

Nuove esigenze e nuovi mezzi consentono e consigliano oggi il ricorso alla ripresa aerea fotogrammetrica in sostituzione della rilevazione effettuata a terra. Nell'immagine, uno schema di ripresa dal quale si evidenzia come i fotogrammi, realizzati ad intervalli prefissati, consentano una riproduzione fedele, con un accavallamento tra un fotogramma ed il precedente pari al 60% della superficie compresa nel fotogramma stesso, sì da consentire una copertura stereoscopica totale sull'intera area da cartografare.

sione Nazionale di Geodesia, Topografia e Cartografia.

Alla Commissione è stato, tra l'altro, attribuito il compito di promuovere le attività di studio e sperimentazione, svolgere attività di coordinamento nei settori della geodesia teorica ed operativa, geodesia spaziale, topografia, cartografia ed automazione cartografica, telerilevamento e fornire consulenza scientifica alle attività dell'IGMI e degli altri Organismi Cartografici dello Stato.

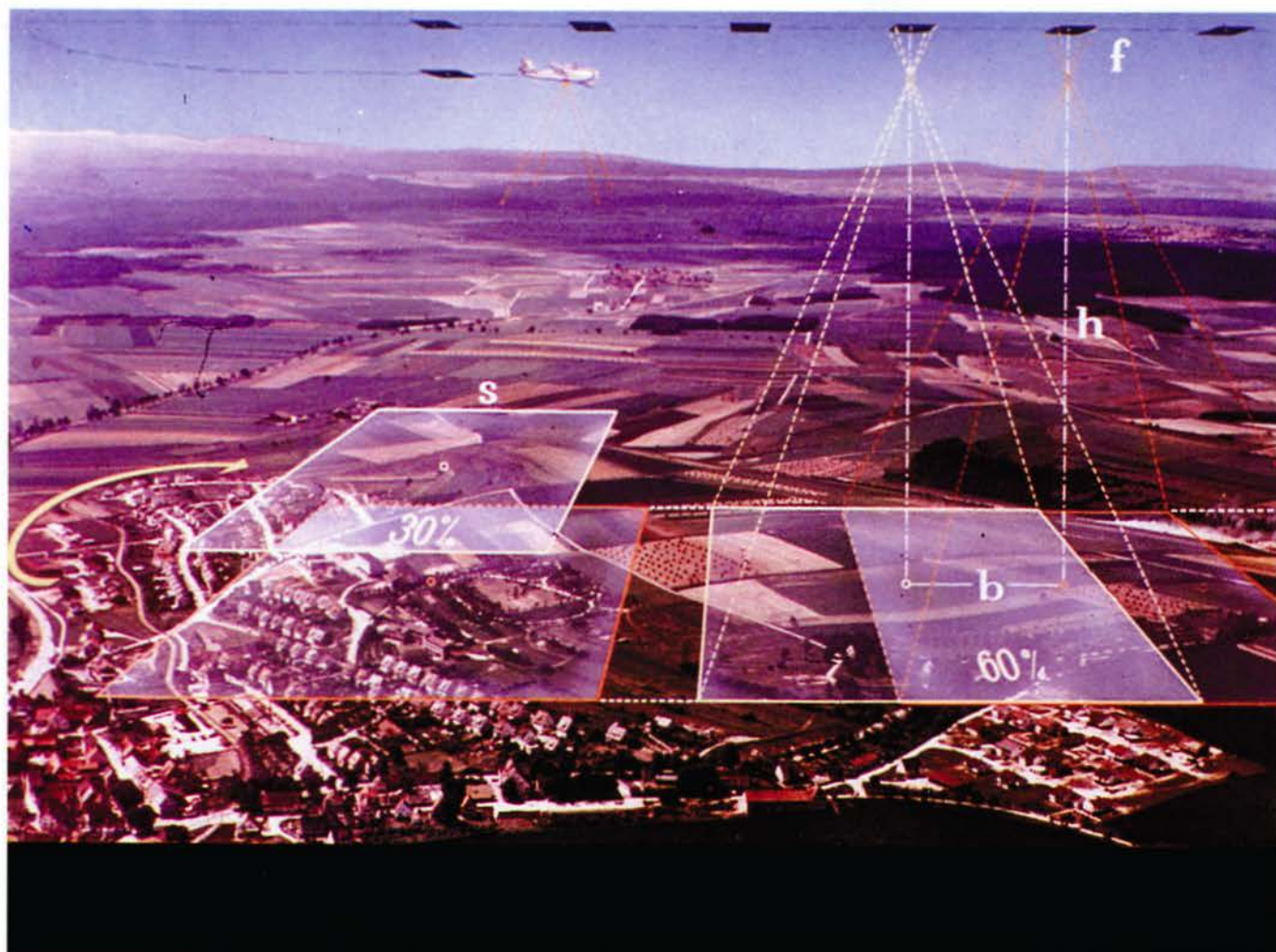
La Commissione ha già predisposto un progetto di ricerca in tutte le discipline di propria pertinenza, sottoponendolo all'approvazione del C.N.R..

L'ISTITUTO OGGI

Si è accennato allo stato di crisi che colpì l'Istituto negli anni '70, provocando la quasi totale paralisi di tutte le attività produttive e un accentuato scadimento organizzativo e culturale.

Partendo da una così critica situazione, circa tre anni or sono, la Direzione dell'IGMI ha avviato una serie di azioni di rivitalizzazione, tendenti ad un graduale recupero dell'originaria efficienza attraverso la riqualificazione del personale tecnico, l'adozione e sperimentazione di tecnologie avanzate e lo studio di prodotti più rispondenti alle attuali e future necessità civili e militari.

Parallelamente ed insistentemente sono stati segnalati alle autorità competenti i problemi di fondo dell'Ente, relativi alla carenza di personale tecnico ed amministrativo, alla insufficiente remunerazione dello stesso personale ed alla inad-



guatezza delle infrastrutture, la cui soluzione è condizione indispensabile per il raggiungimento della necessaria capacità produttiva.

Nel descrivere la situazione di ciascun settore di attività, si accennerà ai primi risultati positivi ottenuti a seguito delle iniziative intraprese.

SETTORE GEODETICO

Compito primo di questo settore è di provvedere alla conservazione ed all'aggiornamento delle reti trigonometrica e di livellazione di alta precisione, che costituiscono la base geometrica indispensabile per la costruzione di cartografia e, più in generale, per ogni rilevamento del territorio.

La rete trigonometrica, costituita da circa 18.000 vertici distinti in quattro ordini, ha subito nel corso di un secolo varie trasformazioni (fig. 6) per l'adattamento alle speci-

fiche via via dettate dalla Commissione Geodetica Italiana e, in ultima analisi, per migliorarne l'omogeneità e la precisione.

È doveroso tuttavia sottolineare che, nonostante i suddetti interventi, lo stato attuale della rete è del tutto inadeguato alle necessità della cartografia e della ricerca scientifica. Gli inconvenienti più appariscenti sono legati allo stato di conservazione delle materializzazioni dei vertici. In molte regioni la rete esistente è ancora quella rilevata nel secolo scorso. Fatta eccezione per i vertici di 1° ordine, non è stato mai possibile portare a compimento una completa revisione della rete.

Lo stato della rete di livellazione di alta precisione non è molto diverso. Benché rimisurata integralmente negli anni '50-'60, con nuovi criteri ed adeguate strumentazioni, gli intensi fenomeni di subsidenza e di bradisismo, cui sono soggette molte

zone della penisola, ne hanno provocato un rapido invecchiamento.

Al fine di ridare a questo settore la necessaria efficienza tecnica, in attesa che l'assegnazione di nuovo personale renda possibile un recupero anche di quella operativa, sono state avviate diverse azioni (fig. 7).

Alcune di esse mirano ad un graduale ammodernamento dei procedimenti di rilevamento, mediante l'adozione di tecniche avanzate: spaziali, inerziali terrestri e di «livellazione motorizzata». È già in fase di attuazione un progetto organico, articolato su due anni (1985-'86), che prevede il rilevamento, con la tecnica spaziale basata sull'osservazione Doppler dei satelliti artificiali, di 30 punti distribuiti su tutto il territorio nazionale. Lo scopo è di determinare i parametri di transito tra il sistema di riferimento geocentrico e i sistemi di riferimento terrestri, ai fini dell'eventuale compensa-

Fig. 6

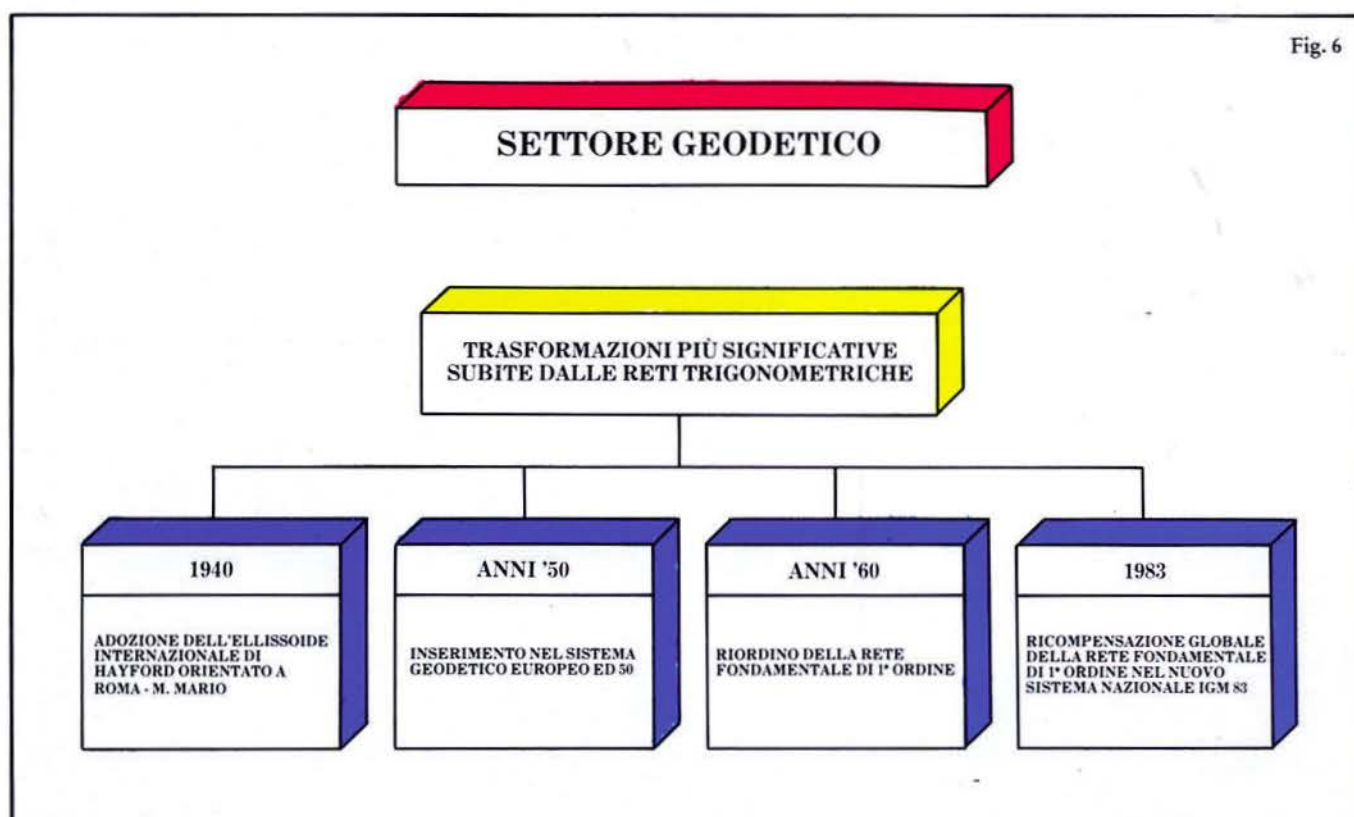
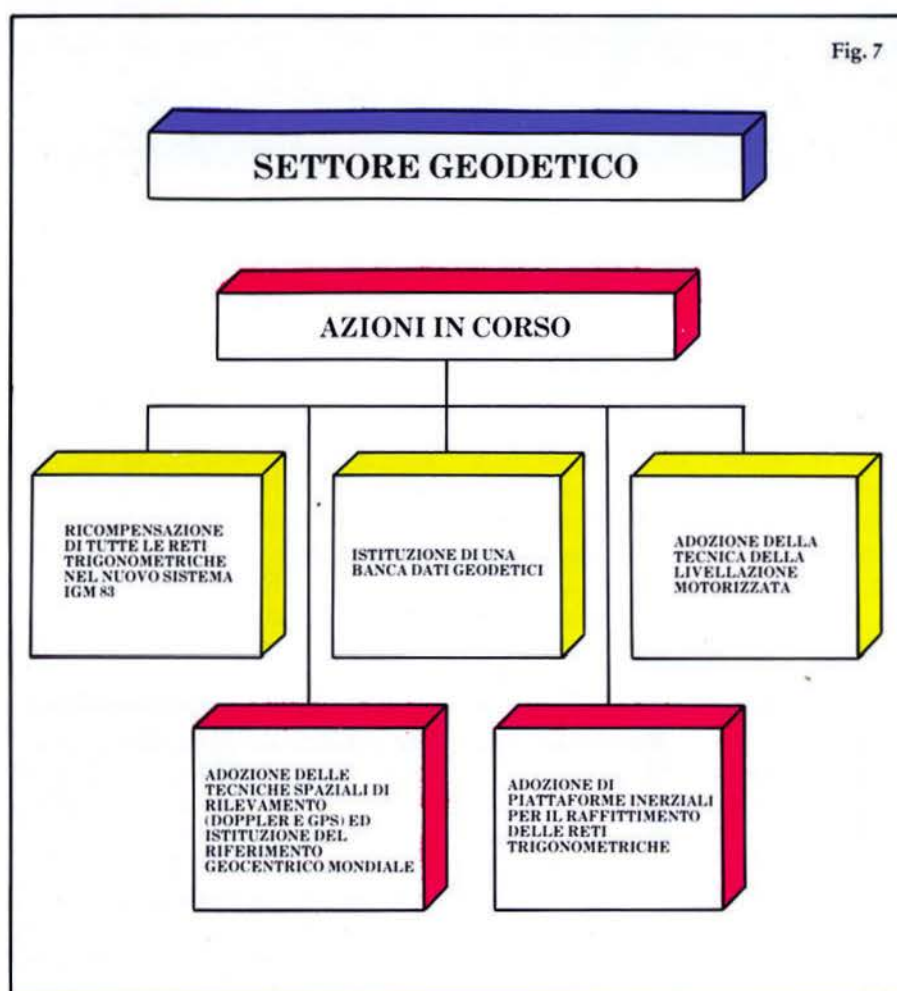


Fig. 7



zione combinata di misure spaziali e misure terrestri, sia in ambito nazionale che europeo.

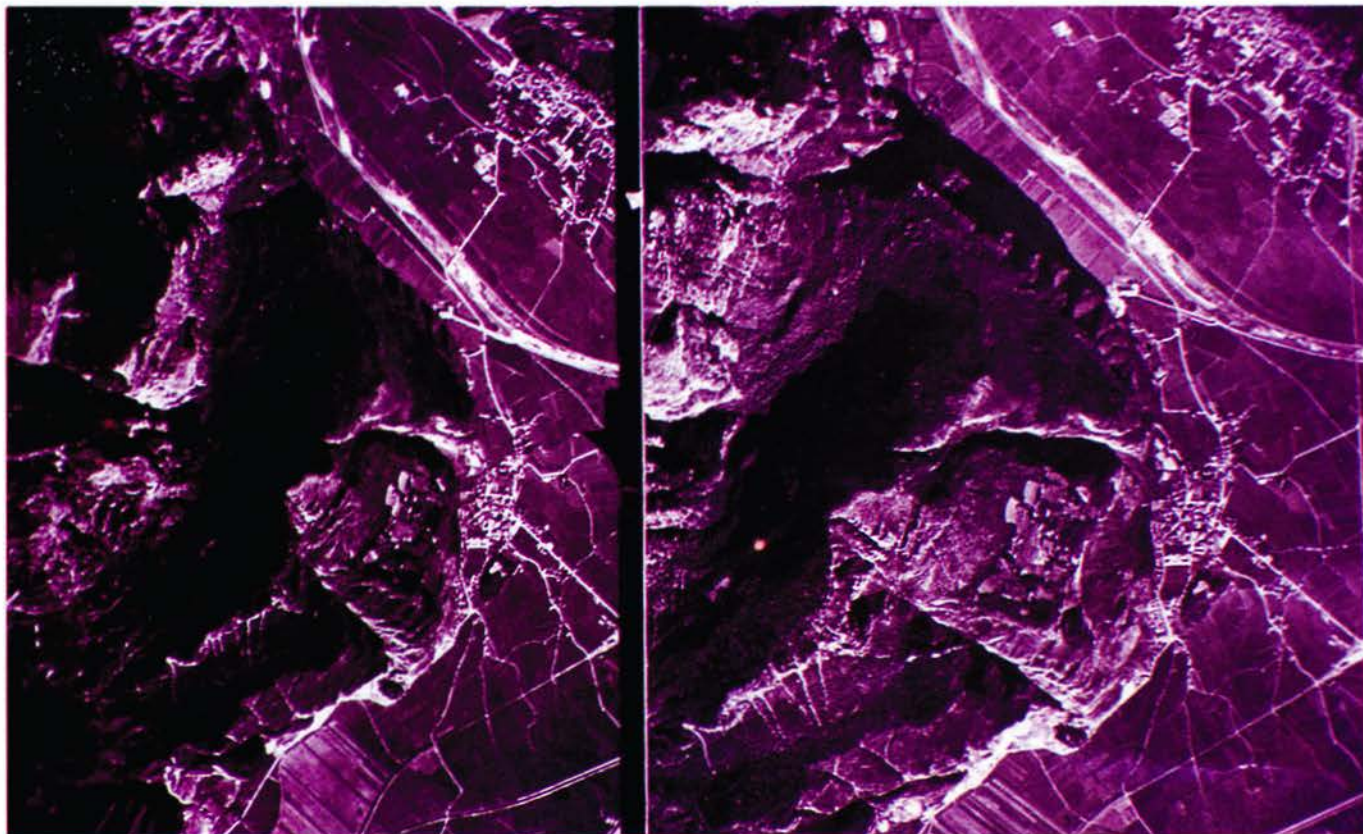
Altre azioni tendono ad una razionalizzazione delle procedure di elaborazione, di gestione e diffusione dei dati, attraverso l'istituzione di una «banca dati geodetici».

Il complesso dei processi innovativi comporterà naturalmente significativi miglioramenti anche in relazione alla qualità dei dati e, conseguentemente, vantaggiose ricadute su tutte le possibili applicazioni, sia civili che militari.

Si è già detto dell'importanza delle determinazioni geodetiche per l'esecuzione dei rilievi topocartografici, ma molta rilevanza esse hanno anche nel campo della ricerca scientifica e, in particolare, nello studio di molteplici fenomeni naturali (fig. 8): terremoti, subsidenza, bradisismo, movimenti relativi della crosta terrestre, ecc..

SETTORE AEROFOTOGRAMMETRICO

Compito di questo settore è di assicurare la copertura aerofotogrammetrica sistematica del territorio



nazionale, necessaria sia per la costruzione e l'aggiornamento della cartografia sia per scopi di studio e di ricerca.

Negli ultimi 30 anni, a causa della scarsa disponibilità dei vettori aerei dell'Aeronautica Militare, l'Istituto è stato costretto a limitare le riprese alle sole zone interessate dalla produzione cartografica, al punto che in molte zone del territorio l'unica copertura oggi disponibile è ancora quella degli anni 1954-55.

Per rimediare a questo stato di cose è stata avviata, a partire dal 1984, la ripresa sistematica di tutto il territorio nazionale, secondo un programma articolato in cinque anni, per la cui attuazione è previsto il ricorso anche all'imprenditoria privata.

Le caratteristiche della ripresa sono tali da soddisfare le esigenze generali del Paese, oltre che quelle interne dell'Istituto.

Sotto questo aspetto, comunque, un notevole miglioramento si avrà entro breve termine con l'acquisto di:

- moderne macchine da presa, caratterizzate da elevata risoluzione

spaziale, sufficiente per soddisfare tutta la gamma delle esigenze della cartografia, dalla grande alla piccola scala;

- sensori multispettrali per l'acquisizione di immagini digitali da utilizzare, ad integrazione di quelle fotografiche, per la compilazione di carte tematiche, per il rilevamento di determinati fenomeni ambientali, oltre che per le esigenze della documentazione geografica militare.

SETTORE TOPOCARTOGRAFICO

È questo il settore con il compito più gravoso, quello di provvedere all'allestimento e aggiornamento di tutta la cartografia di base a media e piccola scala.

È ben nota l'attuale situazione della copertura cartografica nazionale (fig. 9), fortemente deficitaria e non adeguata alle molteplici necessità civili e militari. Soprattutto è sentita la mancanza di una carta alla scala 1:25.000 aggiornata e precisa, ritenuta ancora oggi indispensabile come strumento di conoscenza del territorio e come base per la redazione di carte tematiche.

La «restituzione» delle immagini riprese da un aereo è possibile, con apposito procedimento, solo nel caso di rappresentazione di terreno piano. La riproduzione di un terreno montuoso, invece, stanti le distorsioni subite dai vari punti riprodotti e la relativa mancanza di quelle caratteristiche geometriche necessarie in qualunque documento cartografico, richiede una particolare tecnica, capace di eliminare le distorsioni, detta ortoproiezione.

Dinanzi a tali esigenze e al fine di prevenire i rischi derivanti da iniziative non coordinate, la Direzione dell'IGMI ha deciso di riprenderne la produzione, continuando naturalmente a portare avanti quella della nuova carta alla scala 1:50.000.

In considerazione della persistente scarsa capacità produttiva interna, si continuerà anche nei prossimi anni ad affidare alcune fasi di lavorazione, sia della carta al 25.000 sia di quella al 50.000, all'imprenditoria privata, almeno fino a quando non saranno ripianate le attuali deficienze di personale tecnico.

Pur senza trascurare gli aspetti produttivi, si deve però sottolineare che le maggiori attenzioni della Direzione dell'IGMI sono al momen-

Fig. 8

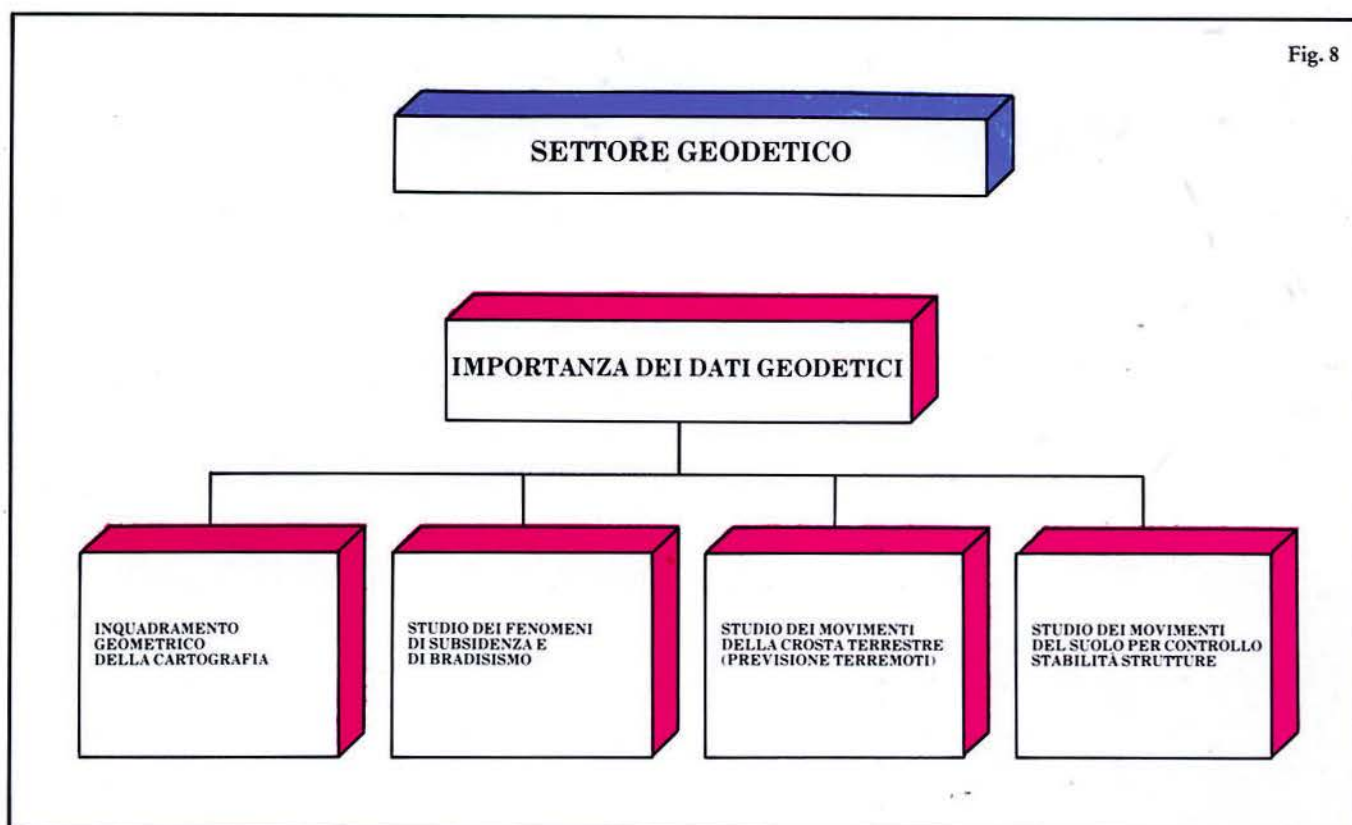
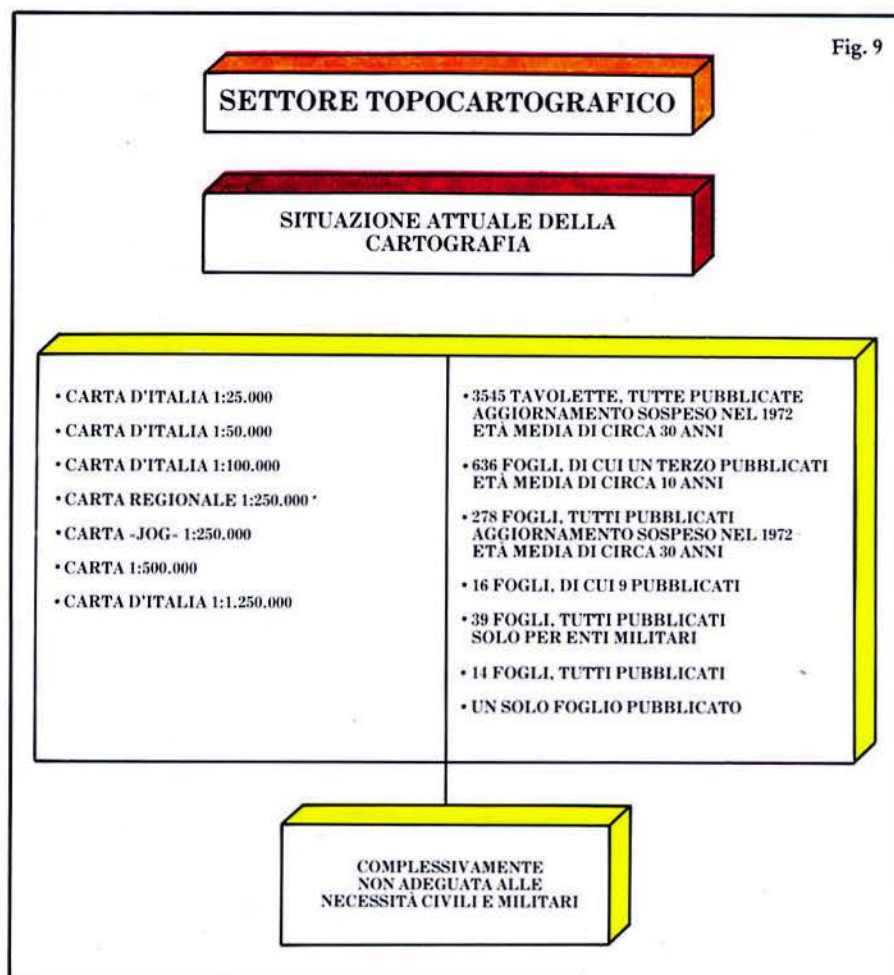


Fig. 9



to rivolte all'ammodernamento delle procedure di compilazione e alla definizione dei più adeguati prodotti cartografici.

È, infatti, in atto in questo vitale settore una vera e propria rivoluzione tecnologica, incentrata sui moderni strumenti informatici, che sta influenzando profondamente i processi di produzione e modificando radicalmente il concetto stesso di cartografia, ampliandolo e arricchendolo di nuovi significati.

In passato i dati venivano rilevati direttamente in forma grafica o in questa immediatamente tradotti al solo scopo della costruzione della carta. Oggi, invece, gli stessi dati vengono acquisiti in forma digitale, opportunamente strutturati e archiviati in una «banca dati», per essere successivamente restituiti in forma grafica o utilizzati per altre molteplici applicazioni.

Un nuovo modo di produrre quindi, ma soprattutto un modo diverso di concepire la cartografia: non più come strumento statico di conoscenza del territorio, bensì come un insieme dinamico di informazioni territoriali, facilmente ela-



Attualmente sulle carte, oltre al reticolato geografico, viene riportato il reticolato chilometrico tracciato per intero. Nella foto è riprodotto in viola il reticolato, le cui maglie regolari sono di 1 Km di lato (10 Km su carte al 100.000 e oltre), che costituisce un comodo riferimento cartesiano ai due assi base della rappresentazione cartografica.

borabile con tecniche informatiche ed adattabile alle necessità dell'utenza.

In linea con questa nuova concezione cartografica, già da qualche anno, l'Istituto ha avviato un processo di rinnovamento delle strumentazioni e delle procedure di acquisizione, di trattamento e di gestione dei dati topocartografici (fig. 10), il cui obiettivo finale è la realizzazione di un complesso «Sistema Informativo Geografico», in grado di assicurare una utilizzazione razionale ed il più possibile generalizzata dei dati, oltre che l'automazione delle lunghe e costose elaborazioni cartografiche (figg. 11 e 12).

SETTORE TOPOCARTOGRAFICO

AZIONI IN CORSO

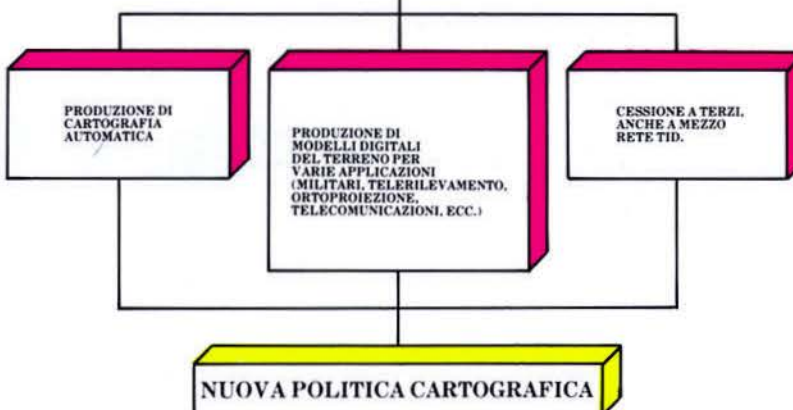
Fig. 10



OBIETTIVO

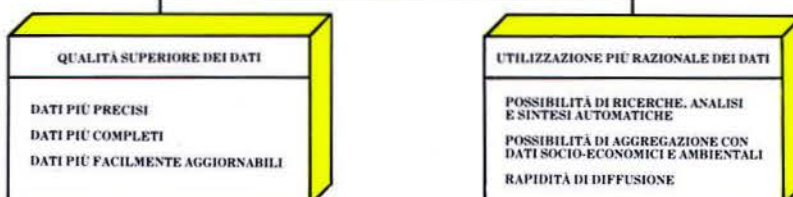
PRODUZIONE DI INFORMAZIONI TERRITORIALI

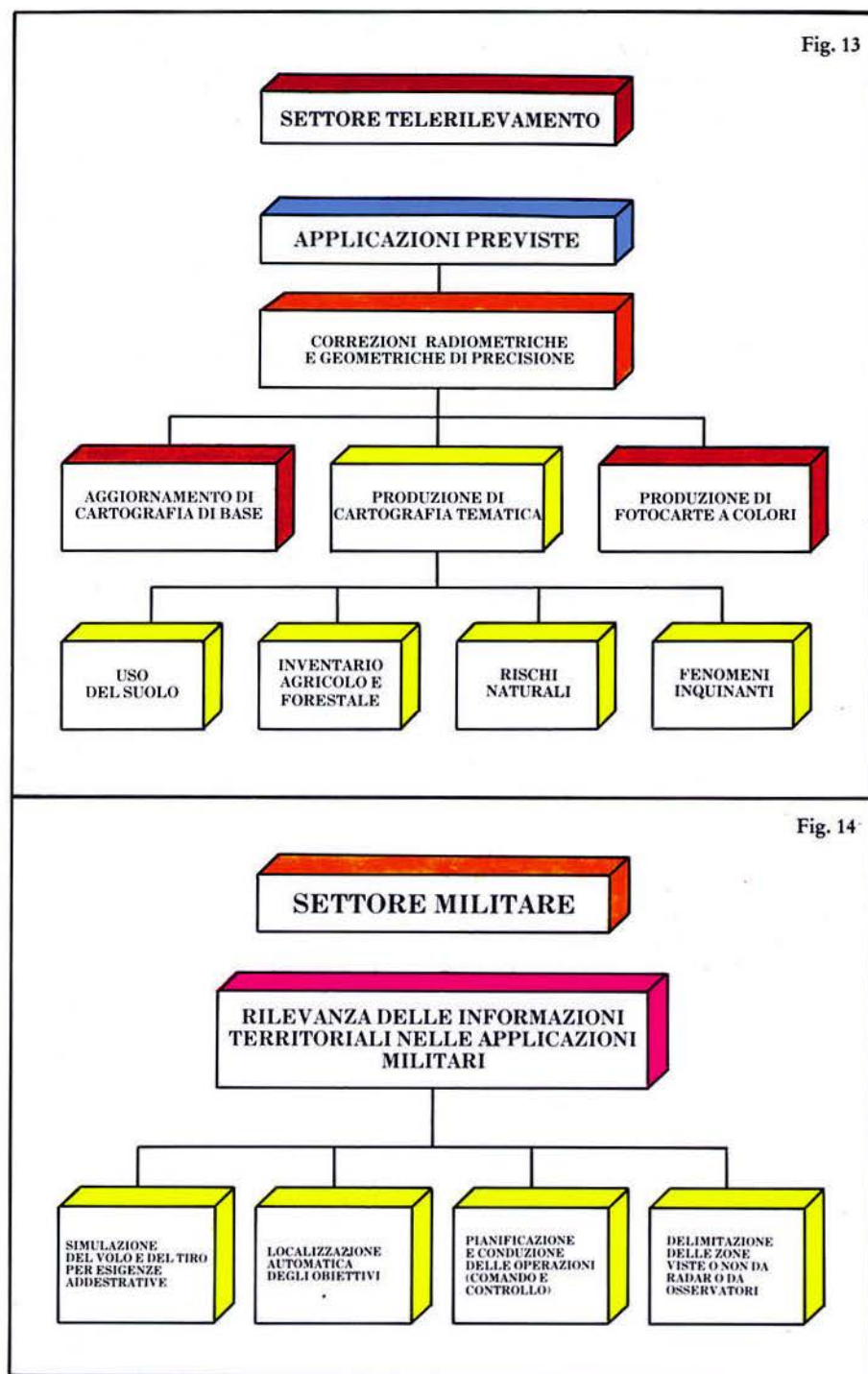
Fig. 11



VANTAGGI NUOVA POLITICA CARTOGRAFICA

Fig. 12





SETTORE TELERILEVAMENTO

Tra le fonti di acquisizione dei dati territoriali ed ambientali, notevole importanza stanno assumendo le immagini telerilevate, sia da satellite sia da vettore aereo.

Per questa considerazione e tenuto conto dell'attuale situazione deficitaria del settore in Italia, l'Istituto ha deciso di dotarsi, entro il 1986, di un apposito sistema per il tratta-

mento delle immagini digitali.

Dopo un adeguato periodo di sperimentazione, si prevede di utilizzare il predetto sistema per la preelaborazione di precisione delle immagini (fig. 13) e per:

- l'aggiornamento di cartografia di base a media e piccola scala;
- l'acquisizione di informazioni tematiche di interesse militare;
- la produzione di fotocarte a colori a piccola scala;

- la produzione di cartografia tematica e, in particolare, di quella inerente all'uso del suolo e alla copertura vegetazionale.

Ovviamente, le applicazioni citate non esauriscono la enorme potenzialità del telerilevamento. Le stesse informazioni telerilevate, soprattutto se integrate con i sistemi di indagine tradizionali, quali misurazioni campionarie, aerofotografie, ecc., potranno trovare utile impiego anche nello studio e nella valutazione delle risorse naturali, nel controllo dei fenomeni inquinanti e nel rilevamento di rischi territoriali.

SETTORE MILITARE

Questo settore provvede all'allestimento della documentazione geografica militare per le esigenze nazionali e NATO.

La documentazione viene attualmente realizzata alle scale 1:50.000 e 1:250.000 e consiste in una serie di carte tematiche necessarie per la pianificazione e la conduzione delle operazioni.

I vari tematismi vengono sovrastampati sulle basi topografiche prodotte dal settore topocartografico. Presupposto essenziale per la risoluzione dei molteplici problemi oggi esistenti nel campo della documentazione geografica militare è, pertanto, la normalizzazione della situazione della cartografia di base.

Per quanto attiene ai problemi specifici di questo settore, si è già proceduto ad un completo riesame dei criteri di redazione delle varie carte tematiche, al fine di renderle operativamente più rispondenti alle esigenze dei Comandi e delle unità della Forza Armata.

Nel breve termine si prevede di iniziare la costituzione di una rete topografica militare ed avviare lo studio di un «Sistema Informativo Geografico Militare» che, utilizzando le nuove tecnologie per il trattamento automatico dei dati, consenta significativi miglioramenti nei processi di produzione della documentazione geografica e la realizzazione di modelli numerici del terreno, utilizzabili sia in campo adde-

strativo che operativo. Senza voler essere esaurienti, si citano alcune possibili applicazioni di detti modelli (fig. 14):

- realizzazione di simulatori di volo e di tiro;
- realizzazione di sale operative e, più in generale, di sistemi di Comando e Controllo;
- impiego nei moderni sistemi d'arma per la localizzazione degli obiettivi;
- preparazione e conduzione delle operazioni, mediante l'analisi del terreno visualizzato su uno schermo;
- pianificazione automatica dei movimenti in funzione delle caratteristiche degli itinerari e delle unità da rimuovere;
- individuazione delle zone viste o non da un radar o da un osservatore e scelta dei punti di stazione ottimali.

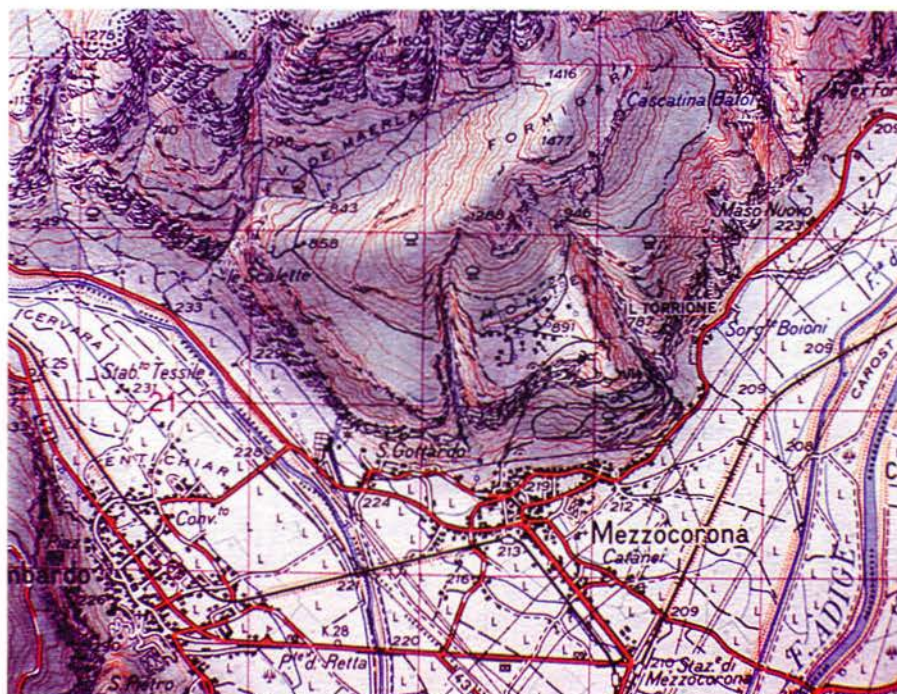
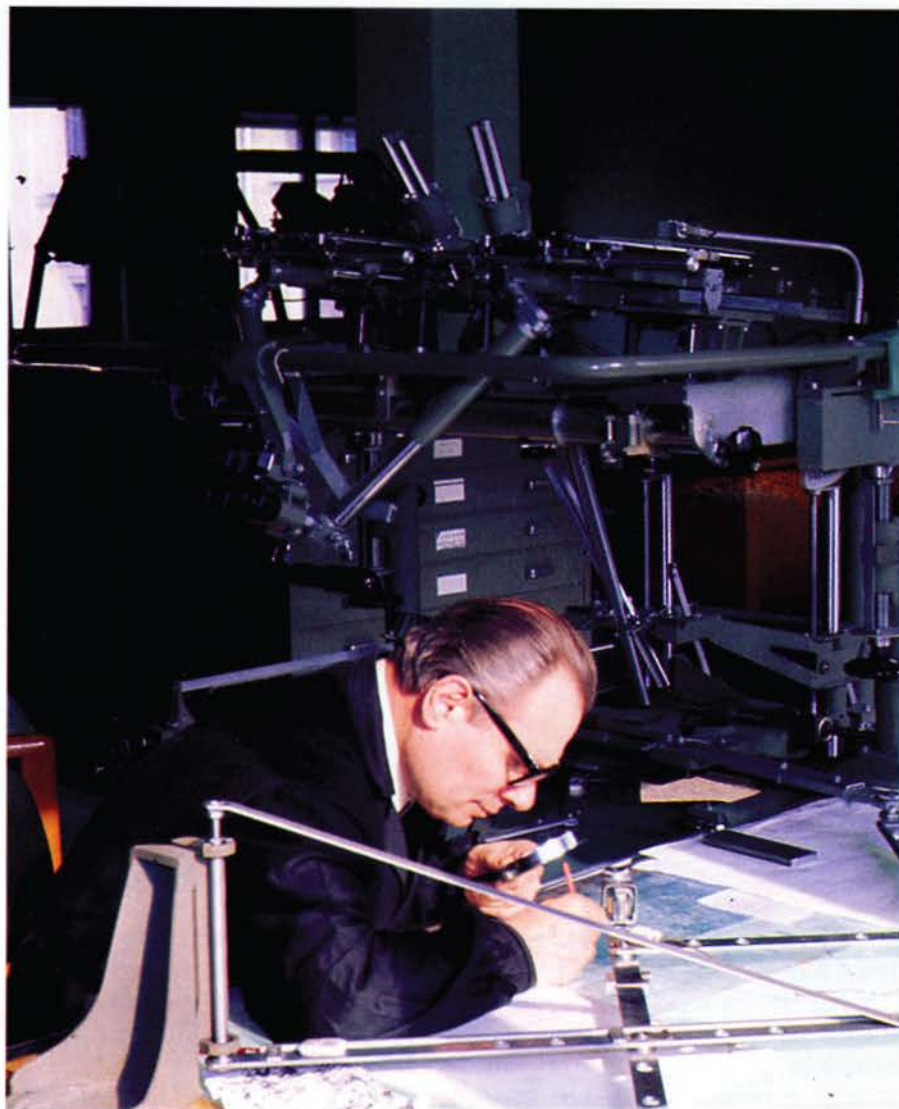
SETTORE DELLA RICERCA SCIENTIFICA

Si è già accennato alla recente istituzione della Commissione Nazionale di Geodesia, Topografia e Cartografia e ad un progetto di ricerca da svolgere nel breve termine.

Il progetto è stato redatto dopo un attento esame dello stato dell'arte in Italia della ricerca nelle discipline geotopocartografiche e delle più immediate esigenze degli Organi Cartografici e della Pubblica Amministrazione in generale.

Senza entrare nel dettaglio tecnico, le principali tematiche che saranno oggetto di ricerca sono (fig. 15):

- nel settore geodetico: istituzione della rete Doppler nazionale e



Sopra e a destra.

Nelle carte a grande scala è possibile disegnare quasi tutti i particolari, anche i più minuti. Se, però, la scala diminuisce, diventa necessario ricorrere ai «segni convenzionali», simboli, cioè, che rappresentano i particolari naturali o artificiali, non «in scala» ma in modo da renderli immediatamente individuabili.



determinazione di un geoide ad alta precisione su tutta l'area italiana;

- nel settore topografico: raffittimento delle reti trigonometriche mediante procedimenti fotogrammetrici e istituzione di reti sperimentali, anche ai fini del controllo delle frane e dei movimenti del suolo;

- nel settore cartografico: produzione di cartografia numerica, istituzione di una «banca dati» e costruzione di modelli digitali del terreno;

- nel settore telerilevamento: trattamento delle immagini telerilevate sia da satellite che da vettore aereo per scopi civili e militari.

POLITICA AZIENDALE

Questa presentazione sarebbe peraltro incompleta senza qualche rapido cenno agli aspetti finanziari e produttivi. La strada scelta, tre anni fa, è stata quella di privilegiare la ricerca applicata e l'ammodernamento tecnologico per compensare almeno in parte la carenza di personale determinata dal blocco delle as-

sunzioni nello Stato.

Gli investimenti operati per tale ammodernamento e per le spese di produzione sono sintetizzati in figura 16.

Per l'anno 1986 tali spese saranno di circa 20 miliardi, pari al 57% dell'intero bilancio dell'Istituto e dieci volte superiori agli investimenti effettuati nel 1982.

A partire dall'anno 1987 si comincerà a raccogliere i frutti di tale azione di radicale rinnovamento. Quantizzando la produzione in termini di elementi cartografici, essa passerà al 400% dell'attuale nell'anno '87 per raggiungere circa il 3000% nell'anno '89.

Il completo fabbisogno nazionale potrà però essere coperto solo mediante l'assunzione dei tecnici necessari per un totale di circa 800 unità.

In termini finanziari l'obiettivo che l'Istituto si pone è quello di reperire dalla propria attività produttiva e commerciale il 50% delle risorse necessarie, accollando allo Stato solo il restante 50%.

Sopra.

Strumento per la memorizzazione visuale.

Nella pagina a destra.

Spesso i collimatori dei punti trigonometrici vengono danneggiati o rimossi, per cui, quando possibile, si ricorre a punti, più stabili nel tempo, individuati da manufatti, specie se questi presentano un asse verticale ben definito. Campanili, comignoli di case e torri si prestano ottimamente allo scopo.

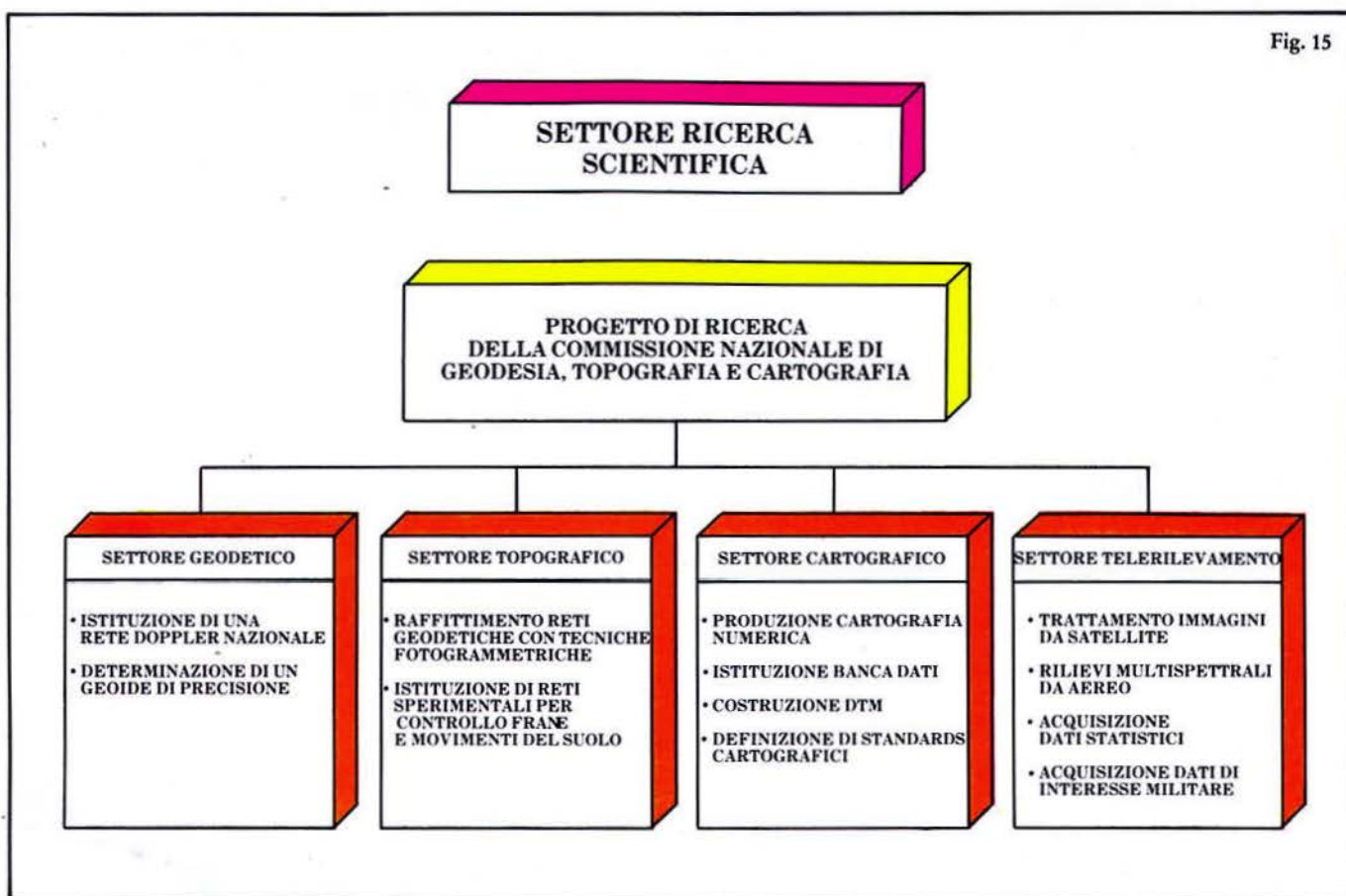
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

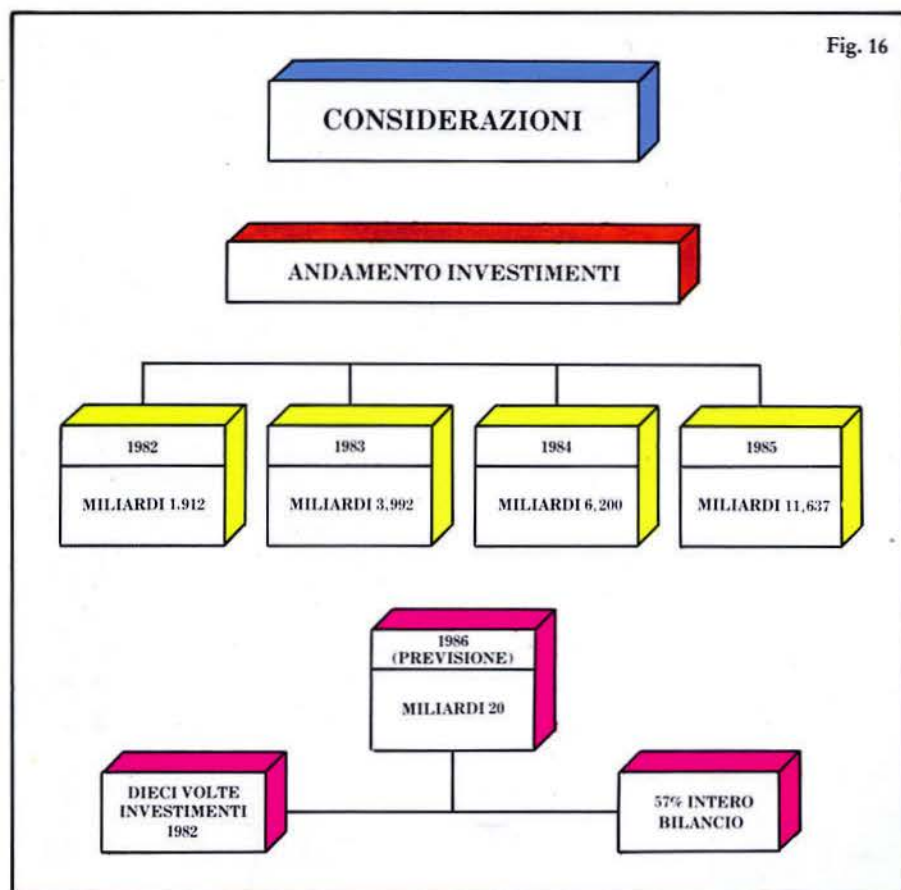
Da quanto illustrato emerge chiaramente che le nuove tecnologie stanno modificando profondamente le procedure di rilevamento e rivoluzionando i concetti e gli schemi tradizionali.

Ma se da un lato esse offrono insperate potenzialità per lo sviluppo delle conoscenze territoriali, dall'altro pongono problemi complessi ed urgenti per la cui soluzione occorrono una chiara volontà politica,



Fig. 15





dell'Istituto.

Ma quanto già fatto è solo l'inizio di un lungo ed impegnativo processo di rinnovamento tecnico, organizzativo e culturale.

Luigi Zanetti



adeguati finanziamenti ed alta capacità professionale.

Per quanto riguarda il primo aspetto, si può dire che, con l'affinarsi di una coscienza ecologica, è cresciuto sensibilmente in questi ultimi anni l'interesse per i dati territoriali, considerati necessari per la pianificazione, per il controllo e la difesa del suolo e in genere per ogni intervento su di esso.

Il secondo aspetto, quello finanziario, costituisce ovviamente il presupposto essenziale per ogni azione di ammodernamento, anche in considerazione degli alti costi delle nuove tecnologie. Comunque, nel caso specifico dell'IGMI, i finanziamenti esistono, anche se l'inadeguatezza delle norme e delle strutture amministrative non sempre consente un loro impiego tempestivo ed adeguato.

Il terzo aspetto, relativo alla capacità professionale, ha una importanza fondamentale nell'attuale fase di rinnovamento delle tecnologie e delle metodologie produttive.

Il progresso tecnico richiede nuo-

ve professionalità e specializzazioni, che occorre creare con adeguati corsi di aggiornamento e di formazione professionale.

Ruolo questo che deve essere svolto dalle stesse strutture produttive e, in particolare, dall'IGMI, tenuto conto delle attuali carenze della scuola italiana in materia di formazione professionale.

È chiaro che la buona riuscita delle iniziative precedentemente illustrate, tendenti al recupero della originaria efficienza dell'IGMI, è subordinata al soddisfacimento di tutte le suddette condizioni.

Le azioni finora svolte hanno cominciato a dare i primi benefici effetti e si è ricominciato a guardare all'Istituto come a un punto di riferimento fondamentale del settore geotopocartografico. Ne fanno fede le frequenti visite di tecnici stranieri e le richieste di concorso, *in fieri*, da parte dei Paesi del Terzo Mondo.

Quest'ultimo fatto ha spinto l'imprenditoria privata italiana a richiedere di poter agire nei Paesi in via di sviluppo sotto la direzione tecnica

Il Generale Luigi Zanetti ha frequentato i corsi dell'Accademia Militare di Modena e della Scuola di Applicazione, il Corso di Stato Maggiore, il Corso Superiore di Stato Maggiore e la 32ª Sessione del Centro Alti Studi per la Difesa nel 1980.

Ha comandato il 132º Reggimento di artiglieria «Ariete», il Reparto Corsi della Scuola di Applicazione, la Brigata motorizzata «Friuli».

Dal settembre 1981 è Comandante dell'Istituto Geografico Militare. Riveste anche la carica di Presidente della Commissione di Geodesia, Topografia e Cartografia del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

È membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Topografia e Fotogrammetria, del Consiglio Direttivo dell'Associazione Italiana di Cartografia e del Consiglio Scientifico del Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche.

Nota

1) Atti Parlamentari, Legislatura XIV, Prima Sezione (1880-81), Camera dei Deputati.

L'IMPEGNO DELLA RIVISTA MILITARE





PER
LA CULTURA
LE TRADIZIONI
E L'IMMAGINE
DELL'ESERCITO